

Plano de Ensino

CAMPUS VIII - Varginha**DISCIPLINA:** Álgebra Linear**CÓDIGO:** G08ALIN1.01Início: **01/2024****Carga Horária:** Total: 60 horas/aula

Semanal: 04 aulas

Créditos: 04

Natureza: Teórica**Área de Formação - DCN:** Básica**Competências/habilidades a serem desenvolvidas**

- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

- a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Formação Geral**Ementa:**

Espaços vetoriais, subespaços, base, dimensão. Transformações lineares e matriz de uma transformação Linear. Teorema do Núcleo e da Imagem. Autovalores e Autovetores; produto interno; ortonormalização; diagonalização de operadores, Teorema de Cayley- Hamilton e Teorema Espectral; Formas quadráticas; aplicações.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia Civil	4º	Matemática		X
Sistemas de Informação	3º	Matemática	X	

INTERDISCIPLINARIDADES**Prerrequisitos**

Geometria Analítica e Álgebra Linear

Correquisitos

-

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

- 1 Reconhecer e trabalhar com propriedades de Espaços Vetoriais.
- 2 Reconhecer Subespaços Vetoriais.
- 3 Calcular autovalores e autovetores e interpretar seus papéis em problemas.
- 4 Obter vetores ortogonais a vetores dados.
- 5 Reconhecer que elementos e/ou soluções de problemas de Engenharia / Sistemas de Informação, ou de outra área da Matemática, constituem um Espaço Vetorial e explorar os tópicos estudados em sua solução.

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	ESPAÇOS VETORIAIS - Definição e exemplos de Espaços Vetoriais e Subspaços: Espaço de Matrizes, Polinômios e $\mathbb{R}^n$. - Combinação Linear e Dependência e Independência Linear. - Base e dimensão de um espaço vetorial. - Mudança de base.	16
2	TRANSFORMAÇÕES LINEARES - Exemplos de transformação lineares do plano no plano. - Transformação Linear em Espaços Vetoriais. - Teoremas sobre matrizes de transformações Lineares. - Teorema do Núcleo e da Imagem.	12
3	DIAGONALIZAÇÃO DE OPERADORES - Autovalores e autovetores. - Polinômio característico. - Operadores diagonalizáveis. - Polinômio minimal e Teorema de Cayley-Hamilton.	8
4	PRODUTOS INTERNOS - Definição e propriedades dos produtos internos. - Processo de Ortogonalização de Gram – Schmidt. - Ortonormalização.	6
5	FORMAS QUADRÁTICAS - Operadores ortogonais e auto-adjuntos. - Teorema Espectral, Formas lineares, bilineares e quadráticas.	6
6	APLICAÇÕES (a escolher) - Mudança de base vetorial entre coordenadas cartesianas. - Classificação de Quádricas. - Sistemas de equações diferenciais lineares. - Processos iterativos. - Conjuntos convexos e programação linear. - Produto interno e estatística. - Outras aplicações.	12
Total		60

Bibliografia Básica

1	BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986
2	POOLE, D. Álgebra linear. São Paulo: Cengage Learning, 2004.
3	KOLMAN, B.; HILL, D. R. Álgebra linear com aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Bibliografia Complementar

1	CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra linear e aplicações. 6. ed. São Paulo: Atual, 1990
2	LANG, S. Álgebra linear. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003.
3	STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1987.
4	ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
5	STRANG, G. Álgebra linear e suas aplicações. São Paulo: Cengage Learning, 2010.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

Plano de Ensino
